

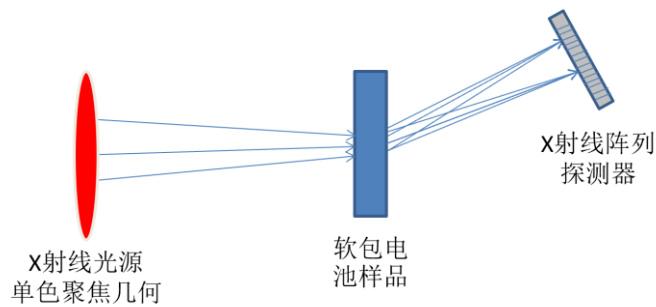
软包电池原位透射 XRD 系统

EVASTAR E3

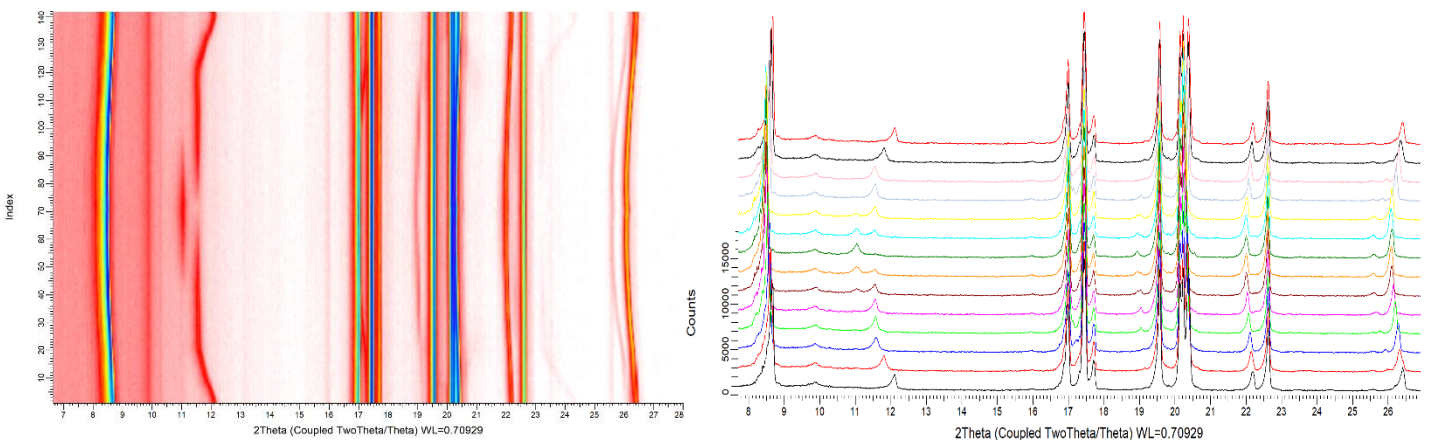
软包电池作为电池和电池材料的一种组装方式，在科研和工业领域发挥越来越重要的作用。原位 XRD 作为表征电池材料在充放电过程中的结构变化重要手段，也已被学术和工业界广泛接受。常规原位 XRD 采用的是反射式的扣式电池模具，虽然组装方便，可以重复使用，但由于密封性的问题，其长期循环性往往得不到保证。而软包电池可以循环上千次，更有利于研究材料的长期循环性能。

软包电池原位透射 XRD 系统采用钨靶 X 光管，光学器件为聚焦 Johansson 单色器。探测器为 1 维阵列 X 射线探测器。X 射线从软包电池的一侧垂直入射，衍射光从另外一侧穿出后汇聚在探测器表面。从而获得高强度和高分辨的 X 射线图谱。原位透射 XRD 可以获得软包电池全部深度范围内的衍射信号，而且可以同时获得正负极材料的原位 XRD 信息。原位透射 XRD 允许样品具有特定的厚度，尤其是聚焦透射 XRD，样品可以具有一定的厚度而衍射峰的分辨率不受影响。

本设备可以和电化学工作站连用，实现充放电和 XRD 数据采集的精确控制。软包样品台可以实现 -30 摄氏度到 300 摄氏度的温度控制，以进行软包电池在不同温度下的原位 XRD 测试和电池的高温失效研究。

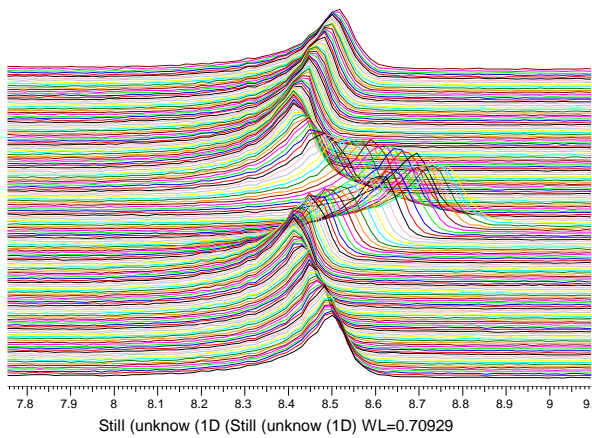


原位透射 XRD 光路示意图

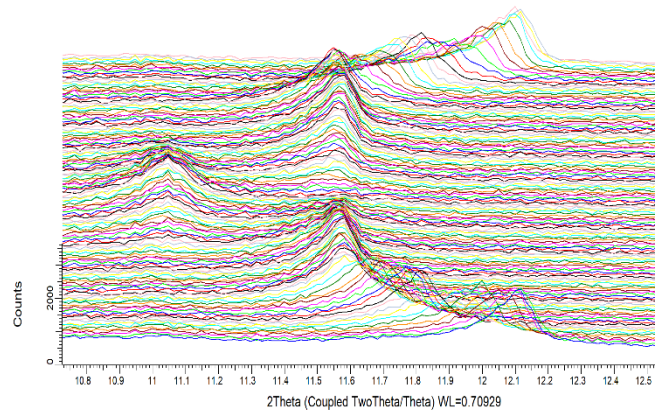


钴酸锂软包电池原位透射 XRD 数据展示

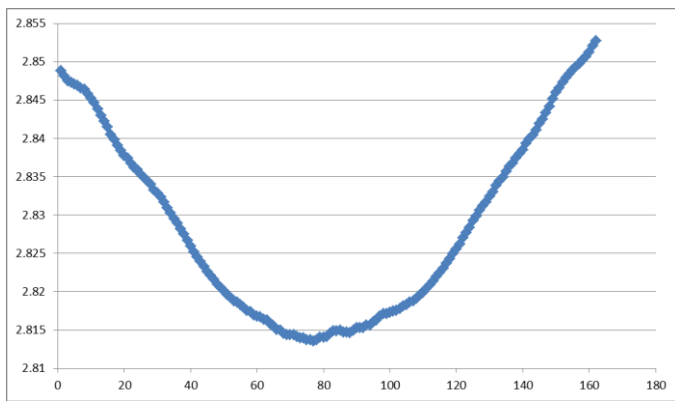
单个数据测量时间： 300 秒



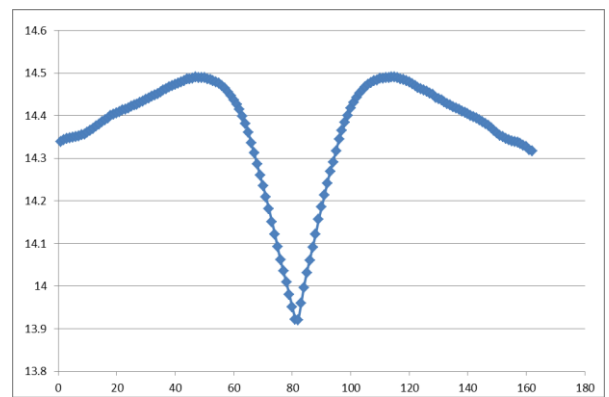
软包电池正极 NCM 003 峰原位变化



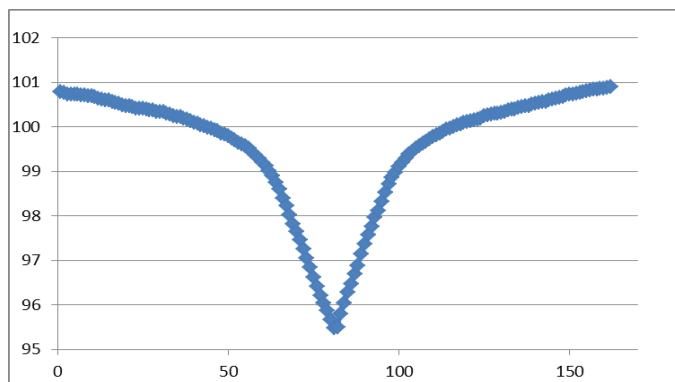
软包电池石墨负极原位变化



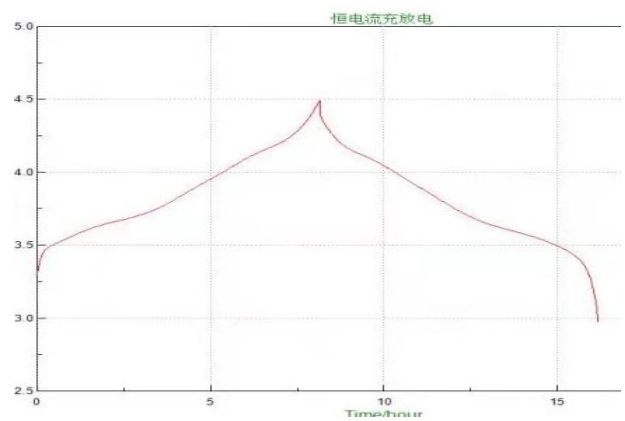
NCM 晶胞参数 a 的变化



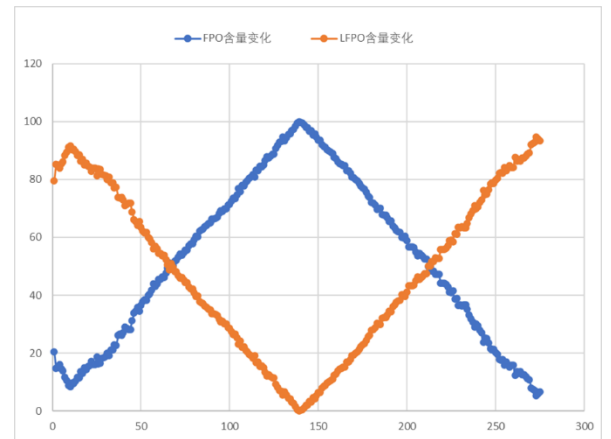
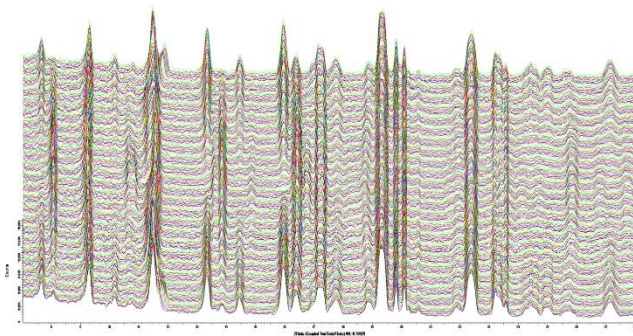
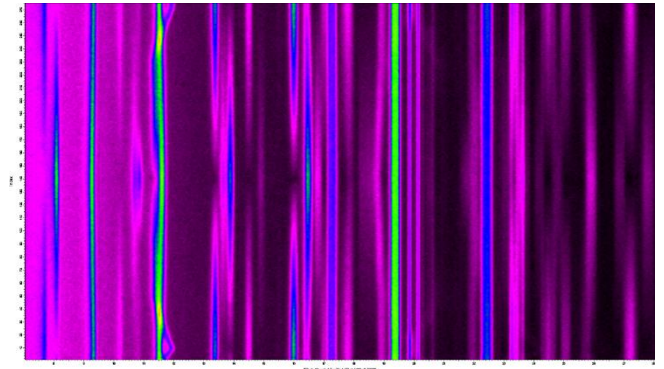
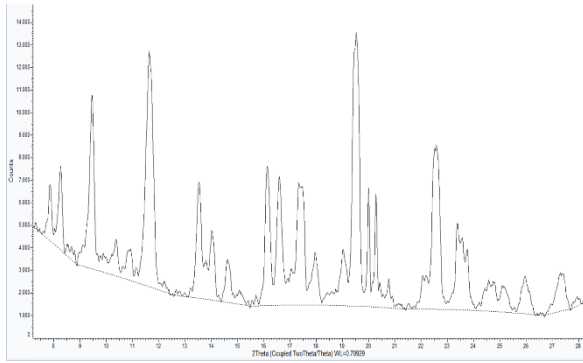
NCM 晶胞参数 c 的变化



NCM 晶胞体积的变化



充放电曲线



15 层磷酸铁锂软包电池原位测试数据 a). 测量图谱 (5 分钟) b). 原位数据的二维展示
c). 原位数据的 3D 展示 d). 结构精修获得的相含量变化

电话：13810220610

欢迎来电垂询